

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

5/5/1 (Item 1 from file: 351)  
DIALOG(R) File 351: Derwent WPI  
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

012766663 \*\*Image available\*\*  
WPI Acc No: 1999-572783/199949  
XRPX Acc No: N99-422157

Brake adjustment method for automobile braking system, e.g. brake-by-wire  
braking system

Patent Assignee: CONTINENTAL AG (CONW )  
Inventor: DIECKMANN T; MARON C  
Number of Countries: 027 Number of Patents: 004  
Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 19813912	A1	19990930	DE 1013912	A	19980328	199949 B
EP 952060	A2	19991027	EP 99105974	A	19990325	199950
JP 11321591	A	19991124	JP 9979838	A	19990324	200006
US 6193021	B1	20010227	US 99277377	A	19990329	200114

Priority Applications (No Type Date): DE 1013912 A 19980328  
Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 19813912	A1		5	B60T-001/06	
EP 952060	A2	G		B60T-013/66	
Designated States (Regional): AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT					
LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI					
JP 11321591	A		5	B60T-007/00	
US 6193021	B1			B60T-001/06	

Abstract (Basic): DE 19813912 A1

NOVELTY - The brake adjustment method involves altering the air gap between the brake pads and the cooperating friction surfaces in dependence on the operation of the automobile gas pedal, detected via a gas pedal sensor (1), with the air gap reduced in response to a reduction in the pressure applied to the gas pedal and/or full release of the gas pedal, via an electronic braking control (4).

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is included for a device for adjusting the spacing between the brake pads and the cooperating friction surfaces of automobile brakes.

USE - The method is used for controlling the brakes independent of the operation of the brake pedal, in an automobile with a brake-by-wire braking system.

ADVANTAGE - The method allows the brakes to be adjusted or controlled independent of the operation of the brake pedal, for fail-safe braking.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a block diagram of a brake adjustment device.

Gas pedal sensor (1)

Electronic braking control (4)

pp; 5 DwgNo 1/1

Title Terms: BRAKE; ADJUST; METHOD; AUTOMOBILE; BRAKE; SYSTEM; BRAKE; WIRE; BRAKE; SYSTEM

Derwent Class: Q18; X22

International Patent Class (Main): B60T-001/06; B60T-007/00; B60T-013/66

International Patent Class (Additional): B60T-007/06; B60T-008/00;

B60T-013/74

File Segment: EPI; EngPI

5/5/2 (Item 1 from file: 347)  
DIALOG(R) File 347: JAPIO  
(c) 2001 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

06379945 \*\*Image available\*\*  
METHOD AND DEVICE FOR ADJUSTING OR CHANGING CLEARANCE BETWEEN BRAKE LINING

AND FRICTION FACE OF BRAKE OF VEHICLE

PUB. NO.: 11-321591 A]  
PUBLISHED: November 24, 1999 (19991124)  
INVENTOR(s): DIEKMANN THOMAS  
MARON CHRISTOF DR  
APPLICANT(s): CONTINENTAL AG  
APPL. NO.: 11-079838 [JP 9979838]  
FILED: March 24, 1999 (19990324)  
PRIORITY: 19813912 [DE 19813912], DE (Germany), March 28, 1998  
(19980328)  
INTL CLASS: B60T-007/00; B60T-007/06

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method and a device for adjusting clearance to a size to be overcome first until it is adapted to braking force when a brake is applied and preventing the time for overcoming the clearance, braking time and braking distance from being increased.

SOLUTION: A clearance is changed in response to the action of an accelerator pedal, and the clearance is decreased when the pressure of the accelerator pedal is reduced or the accelerator pedal is released. A brake control/brake adjustment section 4 processes the data or signal on the operation state of the accelerator pedal so that brake actuator 5 reduces the clearance when the pressure of accelerator pedal is reduced or the accelerator pedal is released in this device.

COPYRIGHT: (C)1999, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-321591

(43) 公開日 平成11年(1999)11月24日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

B 6 0 T 7/00

B 6 0 T 7/00

A

7/06

7/06

E

審査請求 未請求 請求項の数12 OL (全 5 頁)

(21) 出願番号 特開平11-79838

(22) 出願日 平成11年(1999) 9月24日

(31) 優先権主張番号 1 9 8 1 3 9 1 2 : 8

(32) 優先日 1998年 9月28日

(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 390040431

コンティネンタル・アクチエンゲゼルシャフト

CONTINENTAL AKTIENG  
ESELLSCHAFTドイツ連邦共和国、30165 ハノーバー、  
ヴァーレング アルター・ストラッセ、9

(72) 発明者 トーマス・ディークマン

ドイツ連邦共和国、30982 パッテンゼン、  
ダーレメル・ストラッセ、4

(72) 発明者 クリストフ・マロン

ドイツ連邦共和国、83128 レーゲンシュ  
タンフ、ベルクアッカーヴェーク、14

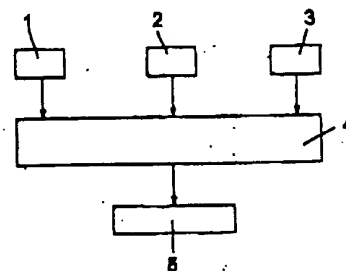
(74) 代理人 弁理士 江崎 光史 (外3名)

(54) 【発明の名称】 乗物のブレーキのブレーキ・ライニングと摩擦面の間の空隙を調整または可変する方法と装置

## (57) 【要約】

【課題】 ブレーキを操作する時にブレーキ力に順応するまで最初に克服しなければならない大きさに空隙を調整し、この空隙の克服が時間を費やし、制動時間や制動距離を大きくすることがない方法と装置を提供する。

【解決手段】 ここに提唱する方法は、空隙をアクセル・ペダルの操作に応じて可変し、アクセル・ペダルの圧力を低減したりアクセル・ペダルを離した時に空隙を減少させる。またここに提唱する装置は、アクセル・ペダルの圧力を低減させた時やアクセル・ペダルを離した時にブレーキ・アクチエータ5が空隙を低減するように、ブレーキ制御・ブレーキ調整部4がアクセル・ペダルの操作状態に関するデータまたは信号を処理する。



(2)

特開平11-321591

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ブレーキ・ライニングに対して制御・調整可能な昇降と復帰の過程により乗物のブレーキの摩擦面とブレーキ・ライニングの間の空隙を調整したり可変する方法において、空隙をアクセル・ペダルの操作に応じて可変し、アクセル・ペダルの圧力を低減したりアクセル・ペダルを離した時に空隙を減少させることを特徴とする方法。

【請求項2】 アクセル・ペダルを再び操作した時、あるいはアクセル・ペダルへの圧力を再び高めた時に、ブレーキを操作することなく、既に行われた空隙の低減を取り消すことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】 空隙の低減はアクセル・ペダルの圧力の一定の低減に応じて導入されることを特徴とする請求項1または2に記載の方法。

【請求項4】 空隙の可変は車速に応じても行われ、車速が大きくなると空隙を減少させることを特徴とする請求項1〜3に何れか1項に記載の方法。

【請求項5】 空隙は、一定の車速以上の時、および車速の上昇と共に調整可能な最小値まで少なくともほぼ連続的に低減することを特徴とする請求項4に記載の方法。

【請求項6】 アクセル・ペダル・センサ(1)から出力する電気信号と、場合によって、速度センサ(3)から出力する電気信号を処理し、電気機械的に動作するブレーキ・アクチエータを制御するブレーキ制御・ブレーキ調整部(4)によりこの方法が行われることを特徴とする請求項1〜5に何れか1項に記載の方法。

【請求項7】 ブレーキ・ペダル・センサから出力する電気信号と、場合によって他のセンサから出力する電気信号を受け取り、処理し、電気機械的に動作するブレーキ・アクチエータを作動させるブレーキ制御・ブレーキ調整部を用いて乗物のブレーキの摩擦面とブレーキ・ライニングの間の空隙を調整したり可変する装置において、アクセル・ペダルの圧力を低減させた時および/またはアクセル・ペダルを離した時にブレーキ・アクチエータ(5)が空隙を低減するように、アクセル・ペダルの操作状態に関するデータまたは信号をブレーキ制御・ブレーキ調整部(4)により処理することを特徴とする装置。

【請求項8】 ブレーキ制御・ブレーキ調整部(4)はアクセル・ペダルの圧力の一定の低減に応じて空隙の減少を行うことを特徴とする請求項7に記載の装置。

【請求項9】 他のセンサとして速度センサ(3)を有し、このセンサのデータあるいは信号は、ブレーキ制御・ブレーキ調整部(4)内で、速度が早い時にブレーキ・アクチエータが空隙を低減するように処理されることを特徴とする請求項7または8に記載の装置。

【請求項10】 空隙の低減は一定の速度以下でセットされることを特徴とする請求項9に記載の装置。

【請求項11】 アクセル・ペダルの操作状態に関するデータあるいは信号は自動車のアイドリング・スイッチから出力することを特徴とする請求項7〜10の何れか1項に記載の装置。

【請求項12】 アクセル・ペダルの操作状態に関するデータあるいは信号はアクセル・ペダルの電気操作部から出力することを特徴とする請求項7〜10の何れか1項に記載の装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ブレーキ・ライニングのために調整・制御可能な昇降と復帰の過程により乗物のブレーキのブレーキ・ライニングと摩擦面の間の空隙を調整したり可変する方法に関する。

【0002】更に、この発明はブレーキ・ペダル・センサから、および、場合によって、他のセンサから生じる電気信号を検出して処理するため、および電気機械的に動作するブレーキ・アクチエータを作動させるためのブレーキ制御・ブレーキ調整部を有する乗物のブレーキのブレーキ・ライニングと摩擦面の間の空隙を調整または可変する装置にも関する。

【0003】

【従来の技術】近年、自動車、特に乗用車に対して電気機械ブレーキ装置、所謂ブレーキ・バイ・ワイヤ式(Brake-By-Wire-Typ)のブレーキ装置が提案され、更に繰り返し開発されている。この種のブレーキ装置では、ドライバーのブレーキ・ペダルへの足の力の作用をセンサで検出し、電気信号に変換してブレーキ・アクチエータに与える。自動車の各ホイールにはこの種のブレーキ・アクチエータが付属している。このアクチエータは、一般に電動モータにより駆動される装置によりブレーキ・ライニングに抑止力を及ぼす。その結果、このブレーキ・ライニングはホイール・ブレーキのブレーキ・ディスクに押圧される。この種の電気機械的な自動車ディスク・ブレーキ装置の実施例はドイツ特許出願公開第4021572号明細書により周知である。

【0004】自動車ブレーキのブレーキ・ライニングと摩擦面の間の空隙を電子制御で調整することができる冒頭に述べた種類の方法および装置はドイツ特許出願公開第4433377号明細書により周知である。従って、この方法と装置はブレーキ操作期間の外でブレーキ・ライニングと各摩擦面の間の一定の空隙を調整できるブレーキ操作・ブレーキ制御部の使用の下に動作する。この場合、一方でブレーキを全くかけないためホイールを無拘束に回すため、また他方で、必要な場合、急激にブレーキをかけるため、昇降過程を必要な程度のみ行うように、昇降と復帰の過程を最適にすることが特に大切である。ブレーキ・ライニングを各摩擦面から持ち上げると残留駆動モーメントを減らし、従ってブレーキ・ライニングの磨耗も低減する。更に、このようにして乗物の然

(3)

特開平11-321591

3

料消費も低減する。ブレーキ・ライニングを各摩擦面から持ち上げることは、逆方向に電氣的に駆動されるサーボモータにより行われ、このサーボモータは通常の運転ではブレーキを駆動するためにも使用される。ブレーキ操作・ブレーキ制御部の機能は、エンジンを始動させる毎に機械的に移動させるべきブレーキの部品を簡単に実行できるように保持するため、小さな値だけ空隙を規則正しく往復調整することにある。更に、漏れている時、液体の膜を逃れるため、ブレーキを規則正しく、短時間に、しかもドライバーに感知できないように僅かに操作することが用意されている。

【0005】この周知の方法により、あるいはこの周知の装置を用いて、実際に行うブレーキの完全な解放の基本機能を優先的に保証するべきである。それ故、ブレーキを操作する時にブレーキ力に順応するまで最初に克服しなければならない大きさに空隙を調整している。この空隙の克服は時間を費やし、制動時間や制動距離を大きくする。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】それ故、この発明の課題は、上記の難点を排除するように、周知の方法および周知の装置を更に改良することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の課題は、この発明の方法より、空隙の大きさをアクセル・ペダルの操作に応じて可変し、調整し、その場合、アクセル・ペダルの圧力を低減したり無くして空隙を低減することによって解決されている。

【0008】更に、上記の課題は、この発明の装置により、アクセル・ペダルの圧力を低減するおよび/またはアクセル・ペダルを離すと、ブレーキ・アクチュエータが空隙を低減するように、ブレーキ駆動とブレーキ制御部がアクセル・ペダルの操作状態に関するデータあるいは信号を処理することによって解決されている。

【0009】この発明による他の有利な構成は特許請求の範囲の従属請求項に記載されている。

【0010】

【発明の実施の形態】上記構成により、操作したアクセル・ペダルをブレーキ・ペダルの操作に切り換える時に必要な時間は空隙に打ち勝つために利用されるので、ブレーキ・ダルを操作した時に直ぐ制動作用が生じることを確実にする。アクセル・ペダルの圧力を下げるか、ドライバーが足をアクセル・ペダルから完全に離すなら、空隙が減少するので、何れにしても、機能はブレーキ・ペダルの操作に無関係になる。

【0011】この場合、ブレーキ・ペダルを小さく操作してやりくりするなら、より大きな空隙に調整されることに注意すると望ましいものである。それ故、この発明の他の構成によれば、ブレーキ操作を導入することなくアクセル・ペダルを再び操作するか、あるいはアクセル

4

・ペダルの圧力を再び高めるなら、既に行った空隙の低減を取り消す。

【0012】他方、アクセル・ペダルの圧力が僅かに低減しても、空隙の低減とならなくても有利である。それ故、この発明の実施態様では、空隙の減少がアクセル・ペダルの圧力を一定値に下げることに応じて導入される。

【0013】この発明による方法の他の実施態様では、空隙の可変が車速に応じても行われる。その場合、車速が大きいと、空隙を低減させる。これも信頼性を高める処置である。

【0014】これに関連して、一定の車速を越え、しかもこの車速の上昇と共に空隙が最小の調整可能な値まで少なくともほぼ連続的に低減するなら有利でもある。

【0015】更に、この発明による方法は、アクセルペダル・センサから出力し、速度センサに由来する電気信号を処理し、電気機械的に動作するブレーキ・アクチュエータを制御するブレーキ制御・ブレーキ調整部により実施される。

【0016】この発明による装置も、ブレーキ制御・ブレーキ調整部がアクセル・ペダルの圧力を一定に低減させることにより空隙の低減が行われるように構成されている。

【0017】更に、この発明による装置は他のセンサとして速度センサを保有し、このセンサのデータあるいは信号は速度が高い時にブレーキ・アクチュエータが空隙を少なくするようにブレーキ制御・ブレーキ調整部内で処理される。その場合、この装置は一定速度以下で空隙を減少させるように動作すると有利である。

【0018】この装置のブレーキ制御・ブレーキ調整部内に入力されるアクセルペダルの操作状態に関するデータあるいは信号は、自動車の中にある機器から出ていると有利である。この機器はアイドリング・スイッチであるか、あるいは適当に装備された自動車ならアクセル・ペダルの電気操作部である。

【0019】

【実施例】以下、この発明の基本機能のブロック図を示すただ一つの添付図面(図1)に基づき、この発明の他の特徴、利点および詳細をより詳しく説明する。

【0020】この発明による方法およびこの発明による装置は、ブレーキ・パイ・ワイヤ式の電気機械ブレーキ・システムを備えた乗物に対して使用される。このブレーキシステムは各ホイールに対してこのホイールに付属するブレーキ・アクチュエータを保有する。既に上に説明したように、この種のブレーキ装置の基本的な機能は、ブレーキ・ペダルの操作をセンサで検出し、適当な方法で電気信号に変換するものである。これ等の信号はブレーキ・アクチュエータに導入され、このアクチュエータは、例えば電動モータで駆動する装置によりブレーキ・ライニングをブレーキ・ディスクにその都度押圧する。

(4)

特開平11-321591

6

5

【0021】ブレーキ・パイ・ワイヤ式の電気機械ブレーキ・システムでは、ブレーキ・ライニングが、例えば上に説明したドイツ特許出願公開第44 33 377号による従来の技術から周知のように、ブレーキ・ペダルを操作しない時にブレーキ・ディスクにより引き戻され、それによりブレーキ・ライニングとディスク・ブレーキの摩擦面の間に一定の空隙が生じる。

【0022】この発明によれば、ブレーキ・ペダルを操作しない場合、ブレーキシステムがアクセル・ペダルを操作していると言う情報を受け取ると、基本的に利用できる最大の空隙まで大きな空隙となる。しかし、大きくなった空隙は、ドライバーがその時ブレーキ・ペダルも操作しているか否かに無関係に足をアクセル・ペダルから離すと直ぐ小さくなる。従って、操作しているアクセル・ペダルから操作するブレーキペダルに切り換えるために必要な時間は空隙に打ち勝つために利用されるので、ブレーキ・ペダルを操作すると直ぐブレーキ作用となる。

【0023】図1に示すブロック図から分かるように、アクセル・ペダル・センサ1はアクセル・ペダルを操作しているか否か、また、場合によっては、アクセル・ペダルに加わる圧力が大きくなったか小さくなったかを確認する。アクセル・ペダル・センサ1としては、アクセル・ペダルを機械的に機能させる場合、アクセル・ペダルを操作したか否かの情報のみを出力するアイドリング・スイッチが使用される。新規な乗物は、アクセル・ペダルへの圧力を高めるか低めるかの情報も出力する電気アクセル・ペダル操作部をしばしば利用する。ブレーキ・ペダル・センサ2は、ブレーキ・ペダルを操作しているか否かおよびどの程度操作したかの情報を出力する。個々のセンサ1と2から到来する情報は、電気信号となっているか、あるいは適当な方法でそのような情報に変換され、電子ブレーキ制御・ブレーキ調整部4に供給され、ブレーキ・アクチエータ5をそれに従って制御するように処理される。既に上で説明したように、このブレーキ制御・ブレーキ調整部4はアクセル・ペダルを操作すると、大きくなった空隙に調整することを保証する。大きくなった空隙は、ドライバーが足をアクセル・ペダルから離すか、アクセル・ペダルへの圧力を低減すると、アクセル・ペダル・センサ1から来る電気信号を介してブレーキ・アクチエータ5の対応する制御により低減する。アクセル・ペダルを操作して制動する場合には、既に小さくなった空隙により、ブレーキ・ペダルを操作すると直ちにブレーキ作用が現れることが保証される。アクセル・ペダルを再び操作し、制動が生じないか、あるいはアクセル・ペダルへの圧力が再び上昇することがないなら、ブレーキ制御・ブレーキ調整部4により適当なブレーキ・アクチエータの駆動が行われるので、空隙が再び増加する。

【0024】その場合、空隙が大きくなると、何れにし

ても、ブレーキ・ライニングがブレーキ・ディスクに故意でなく接触することを防止するため、自由な機能性に関する対応する信頼性に注意することが基本的に推奨される。

【0025】ブレーキ制御・ブレーキ調整部4は、アクセル・ペダルを操作する時に一定距離を越えた時のみ、大きな空隙に影響を与えるように設計するとよい。これは、通常の運転でしばしば生じるように、車速の小さな修正がブレーキ・アクチエータ5の操作を与える必要がないと言うことを保証する。

【0026】更に、車速センサ3は実際の車速とその変化に関するデータを出力し、これ等のデータは、車速が早い時に、制動の特に早い応答を保証するため、基本的に空隙を幾分小さくし、これに反して、車速が遅い時に、ここでもブレーキ・ライニングとディスク・ブレーキの摩擦面の間の故意でない残留摩擦を防止するため、空隙を同じ程度の大きさに維持するように、ブレーキ制御・ブレーキ調整部4で更に処理される。

【0027】ブレーキ・アクチエータに関する限り、例えば空隙を狭めたり広げるブレーキ・ライニングを操作するための電気機械サーボモータを使用するこのアクチエータの機能と構成は周知のように行われる。

【0028】ドイツ特許出願公開第44 33 377号明細書による従来の技術から周知のように、ここでも乗物は車両データ（車両バスデータ）を表示する手段を利用する。その場合、これ等のデータは、例えば回転数あるいはフロントガラス駆動信号等に関するデータである。ブレーキ・アクチエータは更に、および通常のように、普通の制動プログラムABS、ASR、FDR等によっても操作できる。

【0029】説明した実施例では、空隙の大きさは剥き出しの制御部により可変され調整される。これは正に非常に実用的な解決策である。更に、乗物の各ホイールのブレーキ・ライニングとブレーキ・ディスクの間の実際の空隙を検出する間隔センサによる個別制御部も設けてあるが、これは大きな機械的および電気的な経費に結び付く。

【0030】

【発明の効果】以上、説明したように、この発明の方法および装置により、ブレーキを操作する時にブレーキ力に順応するまで最初に克服しなければならない大きさに空隙を調整し、この空隙の克服が時間を費やし、制動時間や制動距離を大きくすることはない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明による基本機能のブロック図を示す。

【符号の説明】

1	アクセル・ペダル・センサ
2	ブレーキ・ペダル・センサ
3	速度センサ

(5)

特開平11-321591

7  
ブレーキ制御・ブレーキ調整部

5

8  
ブレーキ・アクチュエータ

【図1】

